

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 53100787
PUBLICATION DATE : 02-09-78

APPLICATION DATE : 15-02-77
APPLICATION NUMBER : 52014658

APPLICANT : TOSHIBA CORP;

INVENTOR : SENDA TAKEO;

INT.CL. : H01L 33/00

TITLE : SEMICONDUCTOR LIGHT EMITTING DISPLAY DEVICE

ABSTRACT : PURPOSE: To improve the quality of a light emitting display device and enhance its yield by enclosing the light emitting portion with a transparent case and sealing the same with the resin comprising mixing coloring agent and light scattering agent.

COPYRIGHT: (C)1978,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑨日本国特許庁
公開特許公報

⑩特許出願公開
昭53—100787

⑤Int. Cl.²
H 01 L 33/00

識別記号

⑥日本分類
99(5) J 4
101 E 9

庁内整理番号
7377—57
6750—54

④公開 昭和53年(1978)9月2日

発明の数 1
審査請求 有

(全 3 頁)

④半導体発光表示装置

①特 願 昭52—14658

②出 願 昭52(1977)2月15日

⑦発 明 者 野村徹

川崎市幸区小向東芝町1 東京
芝浦電気株式会社トランジスタ
工場内

②発 明 者 千田武雄

川崎市幸区小向東芝町1 東京
芝浦電気株式会社トランジスタ
工場内

⑦出 願 人 東京芝浦電気株式会社

川崎市幸区堀川町72番地

④代 理 人 弁理士 井上一男

明 細 書

1. 発明の名称 半導体発光表示装置

2. 特許請求の範囲

電極導出用リードとこれに配設された半導体発光素子とからなる発光素子組立体と、前記発光素子組立体の一部の少なくとも半導体発光素子部に外圍する透明なケースと、前記ケース内に充填され着色剤および光の散乱剤が配合された封止樹脂体とを具備した半導体発光表示装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は半導体発光表示装置にかゝり、特に外圍器構造の改良に関する。

従来一例の半導体発光表示装置（以下発光表示装置と略称する）の構造は第1図に例示する如く、電極導出リード(1a)(1b)に半導体発光素子（以下発光素子と略称）(2)を配接した発光素子組立体(3)が、所望の着色、光の散乱性を備えた透光性の樹脂ケース（以下ケースと略称）(4)内に封止樹脂体(5)で定位封止される。

上記ケース(4)は一例としてエポキシ樹脂（軟状

ないし溶融を施して硬粘性の状態）に着色剤（粉末状）、光の散乱剤（粉末状、一例のCaCO₃）の少なくとも1と硬化促進剤等が配合されたモールド剤を金型に注入して加圧熱硬化させて成型したものである。上記夫々の配合割合（重量）はエポキシ樹脂100にたいし着色剤0.02、光散乱剤4～5である。そして上記ケースの形状は一例として第1図(a)には円筒丸頭（ドーム）型のものまた同図(b)には側面が角筒で、頂部がダイヤ型に形成されたものを例示した。またケース内に充填される封止樹脂体(5)は液状のエポキシ樹脂に要すれば光の散乱剤（粉末状、一例のCaCO₃）を添加したものに樹脂の硬化促進剤を配合してなる。発光表示装置の製造には所望のケースを選定し、その開放端を上向に支持し発光素子組立体をその発光素子が上記ケースの光学中心に位置する如く固定したのち、ケース内に封止樹脂体を注入し一例として100℃、1時間の加熱を施し封止樹脂体を硬化せしめて封止を達成する。

上記従来の発光表示装置はケースの形状、大き

さ、色（赤、黄等）、透明ないし乳濁（光散乱剤の配合割合により多段階）等の組み合わせで膨大な種類となる。上記数多い品種に対し夫々に適合せしめる多量の金型と多数のケースを用意する必要があることと、得られるケースが「色むら」を生じやすいという重大な欠点がある。この「色むら」の発生はモールド剤の調製段階においてエポキシ樹脂が粒状ないしは、加熱して硬粘状（粘土の如き状態）にあり、これに配合される着色剤は極めて微量で（一例として上述の如く0.02%（重量））均一に分散させることがきわめて困難である。またケースの肉厚が小なること（一般には0.5mm前後）も色むらの発生を顕著にしている。さらに均一に分散されないためにケースの色濃度の調整が所望に達せられない欠点もある。

本発明は上記従来の発光表示装置の欠点を改良する構造の発光表示装置を提供する。

本発明にかかる発光表示装置は電極導出リードとこれに配設された発光素子とからなる発光素子組立体と、前記発光素子組立体の一部の少なくとも

も発光素子部に外囲する透明なケースと、前記ケース内に充填され着色剤および光の散乱剤が配合された封止樹脂体とを具備したことを特徴とする。

本発明にかかる発光表示装置は第2図に例示する如く、電極導出リード(1a)(1b)に発光素子(2)を配設して形成された発光素子組立体(3)を、透明なエポキシの如き樹脂で形成されたケース(14)内に充填封止する封止樹脂体(15)によつて定位せしめてなる。上記封止樹脂体は熱硬化性、液状のエポキシ樹脂（ビスフェノールAタイプ）、着色剤（樹脂用、液状）、光の散乱剤（一例の CaCO_3 、微粉状）を主剤とし、これに樹脂硬化促進剤を添加したものである。上記封止はケースをその開放端を上向に支持し、発光素子組立体をその発光素子がケースの光学中心に位置する如く固定したのち、ケース内に封止樹脂体を注入し加熱（一例として100℃、1時間）を施して封止樹脂体を固化せしめて封止を達成する。上記封止樹脂体の主剤における各成分の一例の配合割合はエポキシ樹脂100に対し着色剤0.01、光散乱剤2～3であるが、これ

はケース形成における封止樹脂体に比し、エポキシ樹脂が液状である、着色剤および光散乱剤の配合量が少ない（約 $\frac{1}{2}$ ）、使用前に充分捏和できる、などにより充分均一にできる。

本発明によれば数多い品種の発光表示装置に対し、そのケースは不透明（光の散乱剤の添加）のものが不致であり、着色も要しない。このためケースは形状、大きさのみ所望のものを用意すればよく、着色、透明と乳濁（乳濁のものは光散乱剤の配合割合により多段階）等の組み合わせによる膨大な種類が極めて低減される。また封止樹脂体における着色の容易な事は上述の如くで色むらがきわめて少ないという顕著な利点がある。このため発光表示装置の製造が容易、かつ廉価にできるとともに色むらが解消されて品質、良品率とも向上するなど数々の利点がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)および(b)はいずれも従来の発光表示装置の断面図、第2図(a)および(b)はいずれも夫々が本発明の一実施例の発光表示装置の断面図である。

なお図中同一符号は同一または相当部分を夫々示すものとする。

1a, 1b … 電極導出用リード

2 … 発光素子

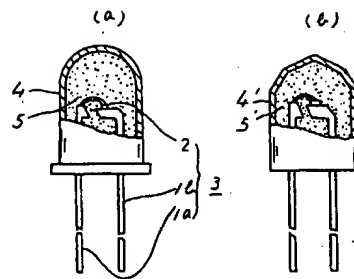
3 … 発光素子組立体

14 … ケース

15 … 封止樹脂体

(3257) 代理人 弁理士 井 上 一 男

第 1 圖



第 2 圖

